

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：河川工作物AP)

モニタリング項目	No. 17 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング		
モニタリング実施主体	林野庁、北海道		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。 IV. 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 V. 河川工作物による影響が軽減されるなど、サケ科魚類の再生産が可能な河川生態系が維持されていること。		
モニタリング手法	ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川にてカラフトマスの親魚の遡上数と産卵床数を調査。		
評価指標	遡上数、産卵床数、河川工作物の遡上及び産卵への影響		
評価基準	各河川にサケ類が遡上し、持続的に再生産していること。 河川工作物による遡上障害が実行可能な範囲で回避されていること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>・遡上数は、ルシャ川約20千尾、テッパンベツ川約3.4千尾であり、前者は後者の6倍となっていた。両河川は隣接しており地形条件や流域面積が類似している一方、これほどの差がある原因は不明である。</p> <p>・ルシャ川の遡上数は第2、第3ダムの改良により格段に増加したが、第1ダム下流の河床が低下しているため注視していく必要がある。</p> <p>また、産卵最適地にダムが存在していることにより、シロザケのみならずカラフトマスについても産卵環境に影響を及ぼしている可能性がある。なお、ルシャ川における産卵床数は河口から100～200m(第1ダム直下)間が最も多くなっていた。</p> <p>・産卵床数/推定遡上数についてはテッパンベツ川が8%、ルシャ川が2%であり、ルシャ川のこの数値は過去の不漁年(H18)の調査と比べて著しく低かった。</p> <p>また、H24(不漁年)のルシャ川の産卵床密度(個数/m<sup>2</sup>)は、0.003～0.026であり、過去の不漁年よりもさらに少なかった。</p> <p>・産卵床数の調査回数等、モニタリングとして機能するよう調査方法を更に検討していく必要がある。</p>		
今後の方針	<p>・24年度はカラフトマスのいわゆる不漁年であったが、25年度からは隔年の豊漁年においてほぼ同様の手法を用いたモニタリングを継続する。</p>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針(例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施等)を記載

<調査・モニタリングの概要>

- (1) ルシャ川（ダムあり）、テッパンベツ川（ダムなし）及びルサ川（ダムなし）の河口近くの定点において、カラフトマスの遡上数・降下数カウントを8月下旬から10月中旬の昼間に1河川当たり18日実施した。この結果を用いて、河川ごとに台形近似法により遡上期間を通じた総遡上数を推定した。
- (2) ルシャ川及びテッパンベツ川において、カラフトマスの産卵床数カウントを産卵のピークと考えられる9月末から10月上旬にかけて1河川当たり2回実施し、カウント数の多いほうをもってこの年の産卵床数とした。カウント区間は、河口を基点として河川の傾斜が急勾配になる手前（ルシャ川：3,100m、テッパンベツ川：2,000m）までとし、100m間隔で全数カウントした。

<調査・モニタリングの結果>

(1) カラフトマスの推定総遡上数

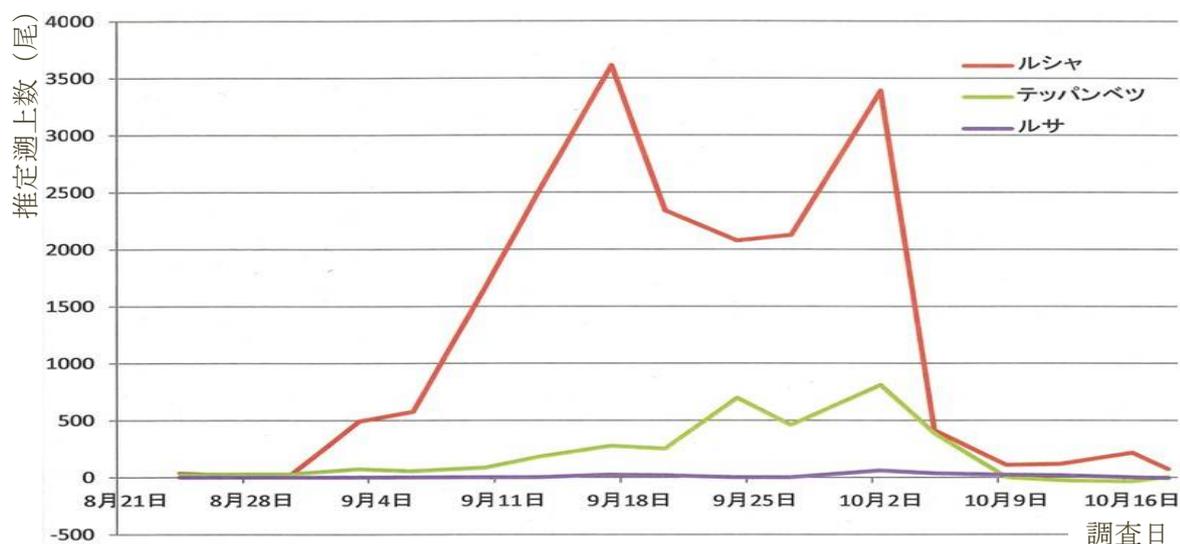
① 河川別推定総遡上数

カラフトマス推定総遡上数は、ルシャ川が約2万尾、テッパンベツ川が約3千尾、ルサ川が約150尾となった。遡上数の誤差率は14～31%である。

ルシャ川の遡上数がテッパンベツ川の約6倍となっているが、原因については不明である。なお、ルシャ川は保護増殖河川として稚魚放流が行われている。

河川名	総遡上数±標準誤差	95%信頼区間
ルシャ川	19905±2885 (誤差/総遡上数=14%)	14386～25810
テッパンベツ川	3369±570 (誤差/総遡上数=17%)	2307～4550
ルサ川	147±46 (誤差/総遡上数=31%)	63～240

② 遡上期間を通じた遡上状況



平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

③ ルシャ川の推定総遡上数の推移

カラフトマスは隔年で豊漁と不漁を繰り返すことが知られており、平成24年はいわゆる不漁年にあたる。前回の不漁年（平成20年）よりは遡上数が多かったものの、前々回（平成18年）よりはかなり少ない遡上数であった。

調査年	推定総遡上数
平成18年(2006)	58,000
19年(2007)	36,000
20年(2008年)	10,000
24年(2012年)	19,905

注：平成20年までの遡上数は横山ら2010（24年と同手法）による。

(2) カラフトマスの産卵床数

平成24年度調査における産卵床数のカウントは次の点に留意し実施した。なお、平成20年までの横山らの産卵床判別手法とは完全には一致しない。

- ・産卵床とカウントするのは、産卵床の大きさと形状、礫の状況などから産卵が完了していると特定できるもののみとする。
- ・産卵床の造成中に何らかの原因により途中で中止されたと思われるものはカウントしない（試し掘り及びヒグマの捕食の可能性等を考慮。）。
- ・調査時に産卵床を造成中で既に産卵床として十分な大きさに形成されているものはカウントの対象とする（産卵行動中のものを含む。）。
- ・毎回の調査時に存在する産卵床をすべてカウントする。
- ・産卵床が密集し河床全体が掘り返されている場所では、産卵床として形状が確認できるもののみカウントし、面積などからの推定数でカウントは行わない。
- ・調査年の産卵床数は、調査期間中で一番カウント数の多い日の数を採用する。

① 河川別産卵床数

ルシャ川、テッパンベツ川とも産卵床数は10月上旬の調査時が多く、それぞれ379、273であった。両河川の遡上数の差（6倍）に比べ、産卵床数の差はそれほど大きいものではなかった。

河川	調査回	産卵床 (個数)	産卵行動中 (確認数)	水温※
ルシャ川	第1回(9/26~27)	326	3	9.7~13.9
	第2回(10/4~5)	379	4	10.3~12.4
テッパンベツ川	第1回(9/27~28)	115	1	12.4~13.9
	第2回(10/2)	273	22	13.0~13.7

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

② ルシヤ川の産卵床数の推移

同じ不漁年であった平成18年や20年に比べても際立って少ない産卵床数であった。24年は推定遡上数と比較すると非常に少ない産卵床数であり、この原因としてヒグマの捕食なども考えられるが、はっきりとした原因は不明である。

年	産卵床 (個数)	産卵床密度 (N/m <sup>2</sup> )	推定遡上数 (AUC推定値)	産卵床数/遡上数
H18	1793	0.016~0.061	58000	3.10%
H19	3256	0.027~0.120	36000	9.00%
H20	2271	0.009~0.087	10000	22.70%
H24	379	0.003~0.026	19905	1.90%

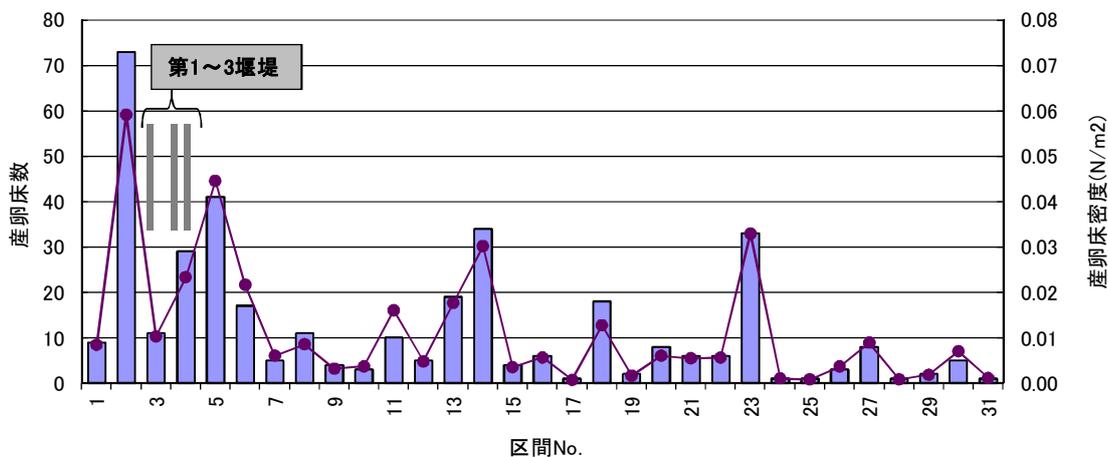
注：①平成20年までの産卵床数の横山ら（2010）の調査については、任意の区間（100m）を抽出した調査である。

②平成24年の産卵床数については、全数調査である。

③ 区間別産卵床数

・ルシヤ川（10月4～5日）

産卵床は、調査区間の全区間（河口から3,100m地点まで）で確認された。河口から800m地点(3基設置されているダムを含む区間)までの間に5割があり、2,200m地点までに9割があった。



・テッパンベツ川（10月2日）

産卵床は、調査区間の全区間（河口から2,000m地点まで）で確認された。河口から700m地点までの間に5割があり、1,700m地点までに9割があった。

